

Научно-исследовательская работа:

Возможные пути снижения личной эмиссии "углеродного следа", жителей Якутии

Автор: Зарыпова Динара, Седых Никита,
ученики 10Б класса , СОШ №18, г.Нерюнгри,
РС(Якутия)

Руководитель: Топчиева Виктория
Адамовна, учитель физики, информатики,
СОШ №18, РС(Якутия)

Проблема: Каждый человек оставляет углеродный след, что вредит экологии. Найти способы уменьшения «углеродного следа» жителей северных районов, Якутии.

Цель: Содействие пониманию проблем, связанных с изменением климата, привлечение внимания к вопросам ресурсосбережения жителей Якутии, практическое участие школьников в снижении «углеродного следа».

Задачи:

- Собрать информацию по изучаемому вопросу.
 - Провести социологический опрос среди учащихся.
 - Исследовать основные источники «Углеродного следа», оставляемого жителями северных районов.
 - Дать практические рекомендации по снижению «углеродного следа».
 - Разработать методы снижения личного «Углеродного следа».
- Ознакомить с этими методами общественность.
- Выпустить чек-лист.
 - Провести анализ полученной информации и сделать вывод.

Гипотеза: Если мы общество будет знать об основных способах снижения «углеродного следа», то его можно уменьшить. Снижение «углеродного следа» приведёт к стабилизации климата на планете, нормализации экологической обстановки, ослабит влияние вредных факторов на здоровье населения.

Что такое углеродный след

Когда мы летим в отпуск, едем на автомобиле в магазин или даже смотрим фильм, сжигается ископаемое топливо. При этом выделяются углерод и другие газы, которые негативно влияют на климат. Все выбросы парниковых газов, попадающие в атмосферу из-за деятельности человека, — это так называемый углеродный след.

Углеродный след складывается из всей деятельности человека. Есть два главных источника — энергетика (прежде всего, сжигание ископаемого топлива) и сельское хозяйство. Это связано с особенностью пищеварения у животных и исчезновением лесов, вырубаемых под пастбища.

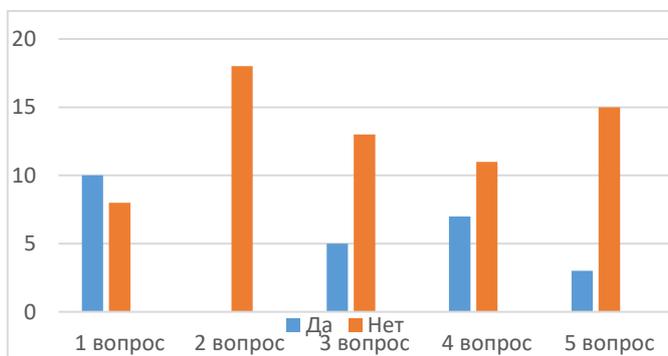
Откуда взялся углеродный след

Концепция углеродного следа происходит от идеи «экологического следа», которую в 1992 году предложил ученый-эколог Уильям Риз. Позже ее развил специалист в области устойчивого развития Матис Вакернагель в своей диссертации.

Название «углеродный след» происходит от входящего в состав парниковых газов диоксида углерода (углекислый газ, CO₂). Показатель, который выводится путем пересчета объемов всех выброшенных парниковых газов (метан, закись азота, фреоны и прочие) в углекислый газ, измеряется в тоннах CO₂-эквивалента.

Социальный опрос (проведенный среди жителей Якутии)

1. Часто ли вы путешествуете на самолёте?
2. Употребляете сезонные фрукты и овощи?
3. За покупками ходите со своей сумкой?
4. Напитки покупаете в стеклянной/жестяной упаковке?
5. Часто пользуетесь автотранспортом?



Опрос показал, что ученики 10 б класса оставляет большой «углеродный след»

По результатам опроса оказалось, что жители Якутии. Летают в отпуск ежегодно. Так как в нашем городе нет собственного производства сельхоз. продукции, вся продукция доставляется различными видами транспорта. Никто не ходит за продуктами с многоразовой сумкой. Часто пользуется автотранспортом, в связи с холодным климатом для отопления жилого фонда затрачивается огромное количество энергоресурсов. Практически в каждой семье имеется личный автотранспорт, который используется достаточно часто.

Как рассчитать углеродный след

Все, что мы делаем так или иначе оставляет углеродный след. Главная задача — обращать внимание на то, сколько энергии вы расходуете. Существуют специальные калькуляторы, с помощью которых можно посчитать углеродный след. Вы отвечаете на простые вопросы о вашем быте, и алгоритм высчитывает, сколько топлива вы тратите прямо или косвенно.

Для расчета можно использовать один из калькуляторов

<https://climate.greenpeace.ru/calculator/>

Из чего состоит углеродный след — формулы и расчёты

Чтобы узнать объём своего углеродного следа, нужно ответить на несколько вопросов. Квиз состоит из 7 секций, 3 из которых обязательные. В первом блоке вопросов нужно указать информацию о транспорте, на котором вы добираетесь до работы, учтите, что, если вы едете в качестве пассажира — это тоже считается. Если работаете из дома, можно указать только то количество дней, сколько вы пользовались транспортом. Затем выбираете тип топлива и сколько времени вы добираетесь до офиса. Отдельно есть вопрос о персональных поездках — на дачу, или в фитнес-центр, и т.д.

Данные об углеродном следе рассчитываются исходя из вида транспорта, топлива, километража и количества дней, в которые пользовались транспортом.

Коэффициент эмиссии (emission factor or coefficient) позволяет перевести данные о деятельности (производстве, потреблении) в объём выбросов парниковых газов от данной деятельности. Коэффициент представляет собой средний уровень выбросов от данной деятельности/процесса на единицу. Например, количество выбросов CO₂ от потребления воды пользователем рассчитывается как произведение потребленного объёма (м³) и соответствующего коэффициента эмиссии для данной страны (kg CO₂/м³). Для более точных расчётов используются национальные коэффициенты эмиссии.

Следующая секция посвящена коммунальным услугам — энерго- и водоснабжению. В вопросах этой секции будет учитываться количество проживающих с вами людей.

В случае с энергозатратами эмиссия рассчитываются исходя из объёмов потребления электроэнергии и так называемого loss factor, т.е. коэффициента потерь (коэффициент расходов на помещения).

Следующая секция посвящена вопросам рациона питания. В зависимости от того, едите вы мясо или нет, может изменяться ваш углеродный след. Приблизительно 1/3 CO₂ эмиссии приходится на сельское хозяйство.

Обязательные расчёты на этом заканчиваются, следующие четыре формулы можно заполнять по желанию. Так, одним из источников эмиссии углекислого газа в нашей повседневной жизни являются наши питомцы. Конечно, это не значит, что не нужно держать домашних животных, но учитывать их «след» тоже стоит, ведь их содержание оказывает воздействие на окружающую среду. Эмиссия в этом случае высчитывается исходя из количества питомцев и количества дней

содержания (раз мы считаем за месяц, то будем надеяться, что у вас содержание питомца не ограничивается несколькими днями в месяц).

Закрытие границ множества стран на время пандемии — это, конечно, удар по экономике и в целом сложный период для человечества. Но, возможно, сократив количество полетов, мы дали небольшую передышку окружающей среде, ведь с авиационным топливом происходит огромный выброс CO₂ в атмосферу. Калькулятор предлагает подсчитать и этот «след», поэтому если вы совершали полёты за последний месяц, то стоит указать это, отметив общее время полёта.

Путешествия на поезде в отличие от перелётов считаются более энергоэффективным способом передвижения за счёт высокого пассажирооборота. Если вы в последний месяц путешествовали на поезде, укажите в калькуляторе общее количество часов, потраченных на поездки.

Следующий пункт в блоке путешествия — автомобиль, только в этот раз учитывается уже время поездок в часах, как правило, автомобильные путешествия занимают больше времени, чем поездки до офиса.

Как снизить углеродный след

Отсутствие современных энергосберегающих технологий приводит к потере значительного количества энергии. Наряду с этим возможно использование альтернативных видов энергетики. Альтернативные источники энергии – это экологически чистые, возобновляемые ресурсы, при преобразовании которых, человек получает электрическую и тепловую энергию, используемую для своих нужд. Это энергия ветра и солнца, воды рек и морей, тепло поверхности земли, а также биотопливо, получаемое из биологической массы животного и растительного происхождения.

Возможные пути снижения личной эмиссии CO₂

Снижение выброса парниковых газов, в том числе углекислого газа, является важнейшим мировым вопросом. Многие страны принимают меры по переходу к экономике с нулевыми углеродными выбросами. Например, в 2019 году на саммите в Брюсселе лидеры стран ЕС договорились достичь нулевого баланса углеродных выбросов в атмосферу к 2050 году.

Но помимо глобальных мер, важно, чтобы каждый человек задумался об осознанном потреблении. Существует множество вариантов, для того чтобы снизить личную эмиссию углекислого газа в атмосферу в своей повседневной жизни.

- Отказ от пластика в пользу более экологичных материалов.
- Отказ от пользования личным автомобилем в пользу общественного или велотранспорта (уровень эмиссии одного автомобиля в среднем составляет 2 тонны в год!).
- Разумное планирование рациона и покупок продуктов (при покупке одежды помните, что в текстильной промышленности объём выброса составляет более 1 млрд в год!).
- Раздельный сбор отходов.
- Экономия водных и энергоресурсов.
- Компенсация эмиссии с помощью пополнения лесного фонда планеты.

Как снизить личный углеродный след в повседневной жизни

Покупайте продукты местного производства.

Перевозка еды оставляет углеродный след. Чем дальше едет продукт, чем больше посредников стоит между производителем и покупателем, тем больше транспортный след.

Производство мясной продукции оставляет больший углеродный след, чем вегетарианской. Если вы все же выбираете мясную продукцию, то лучше

предпочитать местную. При этом переход на вегетарианскую диету не всегда помогает: привезенные издалека фрукты или овощи оставляют даже больший углеродный след, чем местное мясо.

Покупайте сезонные продукты.

На прилавки магазинов зимой клубника или манго попали явно из других стран. Они были доставлены самолетом, а значит, имеют большой углеродный след. Употребляйте в пищу то, что характерно для каждого сезона и не гонитесь за экзотикой.

Контролируйте использование автомобиля.

Совсем отказаться от автомобиля и пересесть на общественный не всегда возможно. Но все же использование автомобиля можно сделать более экологичным. При выборе машины лучше отдать предпочтение маленькой, а не огромной, которая расходует много топлива. Попробуйте скооперироваться с коллегами или соседями — экологичнее ездить вместе, а не поодиночке. Лучше иметь в семье один автомобиль, а не два. Если живете в крупном городе, можно освоить каршеринг.

Оставайтесь дома, если ехать куда-то необязательно.

Пользуйтесь транспортом, только если вам действительно нужно ехать — многие вещи теперь можно делать из дома. Кроме того, можно нанять или попросить кого-то, кто приедет в нужное место за вас.

Использовать многоразовые мешочки для фруктов и овощей вместо полиэтиленовых пакетов

Использовать многоразовую сумку при походах в магазин

Ходить в магазин со списком чтоб не купить лишнего

Не брать пробники, листовки, подарки в магазинах

Использовать свою бутылку для воды

Просить приносить напитки без соломки

Брать кофе на вынос в своей чашке или пить кофе в кофе

Заняться сортирования мусора

Не покупать лишние вещи

Вывод:

Люди сегодня берут у Земли больше, чем планета может им дать, и без сознательно уменьшения потребления мы неотвратимо движемся к катастрофе. Нужно продолжать информировать учащихся о возможностях уменьшения углеродного следа. И проводить каждый год мониторинг углеродного следа и анализировать тенденции.

Источники информации

https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/553728/

<https://greenpeace.ru/blogs/2020/11/02/uglerodnyj-sled-uznaj-svoj-s-pomoshhju-kalkuljatora-greenpeace/>

<https://climate.greenpeace.ru/calculator/>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеродный след](https://ru.wikipedia.org/wiki/Углеродный_след)

Приложение 1 Фотомарафон, экопроблем



